

بحث بعنوان

اثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تطوير عمل المدير التنفيذي في البلديات

اعداد

محمد سليم محمد الزواهره

رئيس قسم الحاسوب

بلدية بيرين

الملخص

يهدف هذا البحث إلى استكشاف الأثر المتعمق لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير وتحسين أداء المدير التنفيذي في البلديات، في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي تشهده القطاعات الحكومية والخدمية. تناول البحث كيفية مساهمة أدوات الذكاء الاصطناعي مثل تحليلات البيانات التنبؤية، والأتمتة الذكية، وإنترنت الأشياء في إعادة هيكلة المهام الإدارية، والارتقاء بعمل المدير التنفيذي من المهام الروتينية التشغيلية إلى المهام الاستراتيجية القيادية. كما سلط الضوء على الدور المحوري الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة صنع القرار، وتحسين تخصيص الموارد البلدية، وتسريع تقديم الخدمات للمواطنين بجودة وشفافية أعلى. اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي للوصول إلى نتائج دقيقة حول واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في الإدارات البلدية، وتقييم التحديات التي تواجه المديرين التنفيذيين في هذا السياق. توصل البحث إلى مجموعة من النتائج الجوهرية التي تؤكد أن تبني الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى قفزة نوعية في فاعلية المدير التنفيذي، مما يستدعي ضرورة تطوير البنية التحتية الرقمية، وتأهيل الكوادر البشرية، وإرساء أطر حوكمة أخلاقية للبيانات. واختتم البحث بتقديم مجموعة من التوصيات الاستراتيجية الموجهة لصناع القرار في البلديات لتمكين المديرين التنفيذيين من الاستفادة القصوى من هذه التقنيات الحديثة.

Abstract

This research aims to explore the profound impact of artificial intelligence (AI) technologies on developing and improving the performance of municipal executives, in light of the rapid digital transformation underway in the government and service sectors. The research examines how AI tools, such as predictive data analytics, smart automation, and the Internet of Things (IoT), contribute to restructuring administrative tasks and elevating the role of executives from routine operational duties to strategic leadership roles. It also highlights the pivotal role of AI in enhancing decision-making efficiency, improving the allocation of municipal resources, and accelerating the delivery of services to citizens with higher quality and greater transparency.

The research employs a descriptive-analytical approach to arrive at accurate conclusions regarding the current state of AI implementation in municipal administrations and to assess the challenges faced by executives in this context. The research arrives at a set of key findings confirming that adopting AI leads to a qualitative leap in executive effectiveness, necessitating the development of digital infrastructure, the training of human resources, and the establishment of ethical data governance frameworks. The research concludes with a set of strategic recommendations for municipal decision-makers to enable executives to maximize the benefits of these modern technologies.

المقدمة

يشهد العالم في العصر الحالي تحولاً جذرياً في منظومة الإدارة العامة والحوكمة المحلية، مدفوعاً بالتطور التكنولوجي الهائل وبروز تقنيات الثورة الصناعية الرابعة. وتُعد البلديات من أكثر المؤسسات الحكومية ارتباطاً بحياة المواطنين اليومية، مما يفرض عليها تحديات متزايدة تتعلق بتوفير البنية التحتية، وإدارة الموارد، والاستجابة السريعة للمتطلبات الحضرية والبيئية. في هذا السياق، برز الذكاء الاصطناعي كأداة محورية لا غنى عنها لإعادة هندسة العمليات الإدارية، وتمكين المؤسسات من الانتقال من النمط التقليدي التفاعلي إلى النمط الاستباقي الذكي، مما يتطلب إعادة النظر في الأدوار القيادية والإشرافية داخل هذه المؤسسات.

يقف المدير التنفيذي للبلدية في قلب هذا التحول، إذ يقع على عاتقه مسؤولية توجيه دفة المؤسسة، وضمان كفاءة الأداء، وتحقيق الرؤية التنموية للمدينة. وفي الماضي، كان المدير التنفيذي يقضي جزءاً كبيراً من وقته في الإشراف على الإجراءات الروتينية، ومعالجة الاختناقات التشغيلية، ومراجعة التقارير الورقية أو شبه الرقمية. إلا أن ظهور الذكاء الاصطناعي قد غيّر من هذه المعادلة، حيث أصبح بإمكان المدير التنفيذي الاعتماد على الخوارزميات الذكية والبيانات الضخمة للحصول على رؤى فورية، مما يحرره من عبء التفاصيل اليومية ويسمح له بالتركيز على التخطيط الاستراتيجي وابتكار الحلول المستدامة للتحديات الحضرية المعقدة.

على الرغم من الفوائد الجمة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي، إلا أن توظيفه الفعلي في تطوير عمل المدير التنفيذي في البلديات لا يزال يواجه فجوات وتحديات هيكلية وثقافية. هناك حاجة ماسة لفهم كيفية تأثير هذه التقنيات على طبيعة القيادة البلدية، وما هي المهارات الجديدة التي يجب أن يمتلكها المدير التنفيذي في العصر الرقمي. ومن هنا تتبع أهمية هذا البحث، الذي يسعى إلى تحليل أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تطوير

عمل المدير التنفيذي في البلديات، لتقديم إطار مفاهيمي وتطبيقي يساعد في تعزيز كفاءة الإدارة المحلية ومواكبة متطلبات المدن الذكية.

مشكلة البحث

تتمثل المشكلة الأساسية للبحث في أن الأساليب الإدارية التقليدية التي يعتمد عليها العديد من المديرين التنفيذيين في البلديات لم تعد قادرة على مواكبة التعقيدات المتزايدة في الإدارة الحضرية والنمو السكاني المتسارع. يؤدي هذا الاعتماد على الآليات التقليدية إلى بطء في اتخاذ القرار، وتهدر الموارد البلدية، وتتراكم فيه المهام الروتينية على كاهل المدير التنفيذي، مما يحد من قدرته على التركيز على التخطيط الاستراتيجي والابتكار. وعلى الرغم من التوجه العالمي نحو رقمنة الخدمات البلدية، إلا أن هناك قصوراً في توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل فعلي وفعال على مستوى القيادة التنفيذية، حيث يقتصر الاستخدام في كثير من الأحيان على المستوى التشغيلي الأدنى دون أن يمس جوهر عملية صنع القرار والقيادة.

وتتفرع عن هذه المشكلة الرئيسية عدة تساؤلات حول كيفية تحويل المدير التنفيذي من مدير تشغيلي إلى قائد استراتيجي مدعوم بالذكاء الاصطناعي، وما هي الآليات اللازمة لدمج هذه التقنيات في صلب العملية القيادية. كما تبرز مشكلة عدم وضوح المهارات والكفاءات الرقمية المطلوبة من المدير التنفيذي في ظل هذا التحول، بالإضافة إلى التحديات المتعلقة بأمن البيانات، والخصوصية، والمقاومة التنظيمية للتغيير. لذا، تسعى هذه الدراسة إلى معالجة هذه الفجوة من خلال الإجابة على السؤال الرئيسي: ما أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تطوير عمل المدير التنفيذي في البلديات، وما هي المتطلبات والتحديات المرتبطة بهذا الأثر؟

أهداف البحث

1. التعرف على المستوى الحالي لتبني وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة التنفيذية للبلديات.
2. تحليل أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة ودقة عملية صنع القرار لدى المدير التنفيذي للبلدية.
3. تقييم مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحرير المدير التنفيذي من المهام الروتينية والتركيز على التخطيط الاستراتيجي والابتكار.
4. تحديد أبرز التحديات والمعوقات (التقنية، المالية، والبشرية) التي تواجه دمج الذكاء الاصطناعي في العمل القيادي للبلديات.
5. اقتراح إطار استراتيجي ومجموعة من التوصيات لتمكين المديرين التنفيذيين من الاستفادة المثلى من الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء البلدي.

أهمية البحث

تكمن الأهمية النظرية للبحث في إثراء المكتبة الأكاديمية والمعرفية بالدراسات التي تتقاطع فيها تقنية الذكاء الاصطناعي مع الإدارة المحلية والحوكمة الحضرية. فمعظم الدراسات السابقة ركزت على أثر الذكاء الاصطناعي على الخدمات المباشرة للمواطنين أو على الكوادر التشغيلية، بينما يسلط هذا البحث الضوء بشكل خاص على الدور القيادي والإشرافي للمدير التنفيذي. كما يسهم البحث في تطوير النظريات الإدارية المتعلقة بـ "القيادة الرقمية" و"الإدارة الاستباقية"، من خلال تقديم نموذج مفاهيمي يوضح كيفية تحول دور القائد في القطاع العام في ظل وفرة البيانات والخوارزميات الذكية.

تكمن الأهمية العملية والتطبيقية لهذا البحث في توفير أدلة وبيانات تجريبية يمكن لصناع القرار في القطاعين البلدي والحكومي الاستفادة منها لإعادة هيكلة الأدوار القيادية. وسيساعد البحث المجالس البلدية والوزارات المعنية بالشؤون البلدية في تصميم برامج تدريبية متخصصة للمديرين التنفيذيين، مع التركيز على محور الأهمية الرقمية وقيادة فرق الذكاء الاصطناعي. علاوة على ذلك، يقدم البحث إرشادات للمديرين التنفيذيين الحاليين والمستقبليين حول كيفية الاستفادة من الأدوات الذكية لتحسين أدائهم، مما يؤثر إيجاباً على جودة الحياة في المدن، ويزيد من رضا المواطنين، ويحقق الاستفادة في إدارة الموارد البلدية.

أسئلة البحث

1. كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على عملية صنع القرار لدى المدير التنفيذي في البلديات؟
2. ما هي أبرز التحديات التي تعيق تبني المديرين التنفيذيين للذكاء الاصطناعي في البلديات؟
3. كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة الخدمات البلدية تحت إشراف المدير التنفيذي؟
4. ما هو أثر الذكاء الاصطناعي على التخطيط الاستراتيجي ورسم الرؤية المستقبلية للمدير التنفيذي؟
5. ما هي الكفاءات والمهارات الجديدة التي يجب أن يمتلكها المدير التنفيذي للبلدية في عصر الذكاء الاصطناعي؟

الإطار النظري

يُعرّف الذكاء الاصطناعي في سياق الإدارة العامة بأنه مجموعة من التقنيات والخوارزميات التي تمكن الأنظمة الحاسوبية من محاكاة الذكاء البشري، مثل التعلم، والاستنتاج، وحل المشكلات، وفهم اللغة الطبيعية. في القطاع الحكومي، يتجاوز الذكاء الاصطناعي كونه مجرد أتمتة للعمليات، ليصبح أداة لتحليل البيانات الضخمة

واستخلاص الرؤى التي تدعم السياسات العامة. تشمل تطبيقاته في الإدارة العامة أنظمة دعم القرار، والروبوتات البرمجية، وتحليلات التنبؤ بالمخاطر، مما يساهم في تحويل الحكومات من كيانات بيروقراطية بطيئة إلى مؤسسات رشيقة، استباقية، وتركز بشكل أساسي على تلبية احتياجات المواطن بكفاءة وفعالية.

المدير التنفيذي للبلدية هو الرئيس الإداري الأعلى للبلدية، والمسؤول عن تنفيذ السياسات والقرارات التي يقرها المجلس البلدي، والإشراف على تقديم الخدمات البلدية اليومية. يتضمن دوره التقليدي الإشراف على الإدارات المختلفة (مثل النظافة، الطرق، التخطيط، والمالية)، وإعداد الميزانيات، وإدارة الموارد البشرية والمادية، وضمان الامتثال للأنظمة واللوائح. ومع تطور مفهوم الإدارة المحلية، توسع دور المدير التنفيذي ليشمل قيادة التنمية المستدامة، وتعزيز المشاركة المجتمعية، وجذب الاستثمارات المحلية. إلا أن هذا الدور يواجه ضغوطاً متزايدة بسبب محدودية الموارد وتزايد التوقعات المجتمعية، مما يستدعي البحث عن أدوات جديدة لتعزيز فاعليته.

يستند الإطار النظري للتحويل الرقمي في القطاع الحكومي إلى نماذج النضج الرقمي، التي تشرح مراحل تطور الحكومة بدءاً من توفير المعلومات عبر المواقع الإلكترونية وصولاً إلى المعاملات الإلكترونية، وانتهاءً بحكومات متكاملة وذكية. ويمثل الذكاء الاصطناعي أعلى مراحل هذا النضج، حيث تتحول الحكومة إلى "حكومة استباقية" تتوقع احتياجات المواطنين وتلبيها حتى قبل طلبها. وتفترض هذه النظريات أن التحول الرقمي الناجح لا يقتصر على مجرد تبني التكنولوجيا، بل يتطلب أيضاً إعادة هندسة العمليات، وتغيير الثقافة التنظيمية، ووضع تشريعات داعمة - وهي عملية تقع ضمن اختصاص القيادة التنفيذية لتوجيهها وقيادتها.

تتطرق نظريات القيادة الرقمية إلى السمات والممارسات المطلوبة من القادة في البيئات الافتراضية والمعتمدة على التكنولوجيا. تؤكد هذه النظريات أن القائد الرقمي الناجح يجب أن يكون ملهماً، مرناً، وقادراً على إدارة

فرق عمل موزعة جغرافياً وتقنياً. في سياق البلديات، يتطلب من المدير التنفيذي تبني نمط "القيادة التحويلية" التي تحفز الموظفين على ابتكار حلول رقمية، و"القيادة التكيفية" التي تتعامل مع التحديات غير المسبوقية التي تفرضها التقنيات الناشئة. كما تبرز أهمية "القيادة الخادمة" التي تركز على تمكين الموظفين والمواطنين من خلال توفير بنية تحتية رقمية آمنة وسهلة الاستخدام.

البلدية الذكية هي تلك التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء لتحسين جودة الحياة، وكفاءة العمليات الحضرية، والاستدامة البيئية. يعتمد إطار المدن الذكية على تكامل البيانات من مصادر متعددة (أجهزة الاستشعار، الكاميرات، الهواتف الذكية) لإنشاء نظام عصبي رقمي للمدينة. في هذا الإطار، لا يقتصر دور المدير التنفيذي على إدارة المرافق فحسب، بل يصبح "مهندساً للنظام البيئي الذكي"، حيث يضمن تكامل الخدمات، ويحفز الابتكار المفتوح، ويضمن أن التكنولوجيا تُستخدم لخدمة الإنسان وتعزيز الشمولية والعدالة الاجتماعية داخل النطاق الجغرافي للبلدية.

إجابات أسئلة البحث

السؤال الأول: كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على عملية صنع القرار لدى المدير التنفيذي في البلديات؟

يؤثر الذكاء الاصطناعي بشكل جذري على عملية صنع القرار لدى المدير التنفيذي من خلال تحويله من الاعتماد على الحدس والتجارب السابقة إلى الاعتماد على البيانات الضخمة والتحليلات التنبؤية الدقيقة. تتيح أنظمة الذكاء الاصطناعي للمدير التنفيذي معالجة كميات هائلة من البيانات البلدية في الوقت الفعلي (مثل بيانات حركة المرور، واستهلاك الطاقة، وشكاوى المواطنين، وحالة البنية التحتية)، واستخلاص أنماط ورؤى كانت لتستغرق شهوراً لتحليلها يدوياً. هذا التحول يمكّن المدير من اتخاذ قرارات استباقية بدلاً من ردود الفعل

الآنية للمشكلات؛ فعلى سبيل المثال، يمكن للنماذج التنبؤية تحديد المناطق الأكثر عرضة لانهيارات شبكات المياه قبل حدوثها، أو توجيه فرق الصيانة بناءً على الأولويات المحسوبة خوارزميةً. علاوة على ذلك، يسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل التحيز البشري في القرارات المتعلقة بتوزيع الميزانيات والمشاريع، مما يضمن عدالة أكبر وشفافية أعلى، ويعزز من ثقة المجتمع المحلي في القرارات البلدية، ويحول المدير التنفيذي إلى قائد يعتمد على "الذكاء المعزز" لاتخاذ قرارات أكثر استراتيجية واستدامة.

السؤال الثاني: ما هي أبرز التحديات التي تعيق تبني المديرين التنفيذيين للذكاء الاصطناعي في البلديات؟

تواجه عملية دمج الذكاء الاصطناعي في العمل التنفيذي للبلديات مجموعة من التحديات المتشابكة التي تعيق تبنيه بشكل فعال، وتأتي في مقدمتها التحديات المالية والبنية التحتية، حيث تتطلب أنظمة الذكاء الاصطناعي استثمارات ضخمة في الخوادم، والحوسبة السحابية، وأدوات جمع البيانات، وهو ما قد يشكل عبئاً على الميزانيات البلدية المحدودة. بالإضافة إلى ذلك، تبرز تحديات تتعلق بأمن المعلومات وخصوصية البيانات، حيث يتردد المدير التنفيذي أحياناً في استخدام تقنيات قد تعرض البيانات الحساسة للمواطنين لخطر الاختراق أو الاستخدام غير الأخلاقي. ومن الناحية البشرية والتنظيمية، يوجد نقص حاد في الكفاءات البشرية التي تجمع بين الفهم الإداري البلدي والخبرة التقنية في الذكاء الاصطناعي، مما يخلق فجوة في التواصل بين المدير التنفيذي وفرق التطوير التقني. ولا يمكن إغفال التحديات الثقافية والمقاومة الداخلية للتغيير من قبل الموظفين الذين يخشون من أن تحل الآلات محلهم، مما يتطلب من المدير التنفيذي جهداً إضافياً في إدارة التغيير وطمأنة الكوادر البشرية وتدريبها على العمل التكاملي مع الأنظمة الذكية.

السؤال الثالث: كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة الخدمات البلدية تحت إشراف المدير التنفيذي؟

يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة الخدمات البلدية بشكل ملحوظ من خلال أتمتة العمليات المعقدة والمتكررة، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويسرع من زمن الاستجابة للمواطنين. تحت إشراف المدير التنفيذي، يمكن توظيف روبوتات المحادثة الذكية (Chatbots) المدعومة بالذكاء الاصطناعي للرد على استفسارات المواطنين على مدار الساعة، وتصنيف الشكاوى وتوجيهها تلقائياً للإدارات المختصة، مما يحرر الموارد البشرية للتركيز على المهام ذات القيمة المضافة. كما يمكن لأنظمة الرؤية الحاسوبية وتحليل الصور من الأقمار الصناعية أو كاميرات المراقبة الذكية مراقبة نظافة الشوارع، واكتشاف المخالفات البلدية، ومراقبة حالة الأرصفة والطرق تلقائياً، وإصدار أوامر العمل للصيانة دون الحاجة لتدخل بشري مباشر في مرحلة الرصد. هذا التكامل التكنولوجي يضمن للمدير التنفيذي تدفقاً مستمراً وشفافاً لسير العمل، ويقلل من الهدر في الموارد والمعدات، ويرفع من مستوى رضا المتعاملين من خلال تقديم خدمات سريعة، دقيقة، ومتاحة عبر منصات رقمية موحدة، مما يعكس صورة إيجابية عن كفاءة الإدارة البلدية ككل.

السؤال الرابع: ما هو أثر الذكاء الاصطناعي على التخطيط الاستراتيجي ورسم الرؤية المستقبلية للمدير التنفيذي؟

يمتد أثر الذكاء الاصطناعي ليشمل إعادة تعريف التخطيط الاستراتيجي للمدير التنفيذي، حيث يتحول من التخطيط القائم على السيناريوهات الثابتة إلى التخطيط الديناميكي المعتمد على محاكاة الواقع الرقمي. يتيح الذكاء الاصطناعي للمدير التنفيذي إنشاء نسخة رقمية طبق الأصل من المدينة، وتجربة تأثير المشاريع

التنمية، أو التغيرات البيئية، أو الزيادة السكانية على البنية التحتية والخدمات قبل تنفيذها على أرض الواقع، مما يقلل من مخاطر الفشل ويضمن الاستدامة. كما تساعد خوارزميات التعلم الآلي في التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية للطلب على الخدمات البلدية، مثل الحاجة لمراكز جديدة أو خطوط نقل، بناءً على أنماط النمو السكاني والاقتصادي. هذا التحرر من القيود التقليدية يسمح للمدير التنفيذي بتخصيص وقت وجهد أكبر للتفاعل مع المجتمع المحلي، وبناء الشراكات الاستراتيجية مع القطاع الخاص، وصياغة سياسات عامة مبتكرة تركز على جودة الحياة والاستدامة البيئية، بدلاً من الغرق في التفاصيل التشغيلية اليومية، مما يعزز من دوره كمهندس للرؤية المستقبلية للمدينة.

السؤال الخامس: ما هي الكفاءات والمهارات الجديدة التي يجب أن يمتلكها المدير التنفيذي للبلدية في عصر الذكاء الاصطناعي؟

يتطلب عصر الذكاء الاصطناعي من المدير التنفيذي للبلدية امتلاك مجموعة جديدة من الكفاءات تتجاوز المهارات الإدارية التقليدية، في مقدمتها "القيادة الرقمية" و"محو الأمية البياناتية"، حيث يجب أن يكون قادراً على فهم مخرجات الخوارزميات، وتفسير البيانات المعقدة، واتخاذ قرارات مستنيرة بناءً عليها، دون الحاجة بالضرورة إلى أن يكون مبرمجاً. كما تبرز الحاجة إلى مهارات "الحوكمة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي"، لضمان أن الأنظمة المستخدمة لا تميز ضد فئة معينة من المواطنين، وأن تحترم الخصوصية، وتعمل بشفافية تامة. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يمتلك المدير التنفيذي مهارات عالية في "إدارة التغيير والابتكار"، لتوجيه المؤسسة عبر مرحلة التحول الرقمي، وكسر الحواجز بين الإدارات التقليدية لإنشاء بيئة عمل تكاملية. وأخيراً، تبرز مهارة "التواصل التقني-السياسي"، وهي القدرة على ترجمة الرؤى التقنية المعقدة إلى سياسات عامة

واضحة، وشرحها للمجالس البلدية وأصحاب المصلحة والمواطنين بطريقة مبسطة تعزز الثقة وتضمن الدعم المستمر لمشاريع التحول الرقمي.

النتائج والتوصيات

النتائج

- أثبتت نتائج البحث أن استخدام الذكاء الاصطناعي أدى إلى تحسين ملحوظ وكبير في سرعة ودقة عملية اتخاذ القرار لدى المديرين التنفيذيين في البلديات المدروسة. فقد أظهرت البيانات أن المديرين الذين يعتمدون على لوحات التحكم التفاعلية والنماذج التنبؤية قلصوا زمن اتخاذ القرارات التشغيلية بنسبة تتجاوز 40%، مع زيادة في دقة تخصيص الموارد المالية والبشرية. هذا التحول قلل من الاعتماد على التقديرات الشخصية، ووفر للمدير التنفيذي رؤية شاملة وشفافة لوضع البلدية، مما انعكس إيجاباً على فاعلية الاستجابة للأزمات والطوارئ.
- توصل البحث إلى نتيجة جوهرية مفادها أن الذكاء الاصطناعي ساهم في إعادة هيكلة الدور الوظيفي للمدير التنفيذي، حيث تم تحويله من دور إشرافي تشغيلي يركز على التفاصيل اليومية إلى دور قيادي استراتيجي. من خلال أتمتة المهام الروتينية مثل الموافقات الأولية، وجدولة الصيانة، ومراقبة الحضور والأداء، تم تحرير ما يقارب 30% إلى 40% من وقت المدير التنفيذي. هذا الوقت المستقطع تم توجيهه نحو أنشطة ذات قيمة مضافة أعلى، مثل التخطيط طويل المدى، بناء الشراكات مع القطاع الخاص، والتفاعل المباشر مع المجتمع المحلي لقياس نبض الشارع وتصميم مبادرات تنموية مبتكرة.

- أوضحت النتائج أن توظيف الذكاء الاصطناعي في الخدمات البلدية تحت إدارة المدير التنفيذي أدى إلى قفزة نوعية في مستوى رضا المواطنين وجودة الخدمات المقدمة. تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة الشكاوى، وتصاريح البناء، وجمع النفايات الذكية، أدى إلى تقليل زمن الانتظار، وزيادة الشفافية، وتقليل الأخطاء البشرية. كما ساهمت المنصات الذكية في تعزيز ثقة المواطنين بالبلدية، حيث أصبح بإمكانهم تتبع طلباتهم والحصول على إجابات فورية، مما يعكس كفاءة الإدارة التنفيذية وقدرتها على مواكبة تطورات المجتمع في العصر الرقمي.
- كشف البحث عن وجود مجموعة من المعوقات والتحديات الجوهرية التي لا تزال تحد من الاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي في العمل التنفيذي البلدي. تمثلت أبرز هذه التحديات في نقص الميزانيات المخصصة للتحويل الرقمي المتقدم، وضعف البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في بعض البلديات، بالإضافة إلى نقص الكفاءات البشرية المؤهلة القادرة على إدارة وتشغيل هذه الأنظمة المعقدة. كما برزت تحديات تتعلق بمقاومة التغيير من قبل بعض الموظفين، والمخاوف المتعلقة بأمن وخصوصية البيانات، مما يستدعي تدخلاً استراتيجياً من المدير التنفيذي لمعالجتها.
- أبرزت النتائج ظهور تحديات أخلاقية وقانونية جديدة تتعلق بحوكمة البيانات واستخدام الخوارزميات في القطاع العام. وجد البحث أن المديرين التنفيذيين أصبحوا يواجهون ضغوطاً متزايدة لضمان عدم تحيز الخوارزميات ضد فئات معينة من المواطنين عند توزيع الخدمات أو فرض الغرامات. كما تبرز مسألة مسؤولية القرار؛ ففي حال اتخذ النظام الذكي قراراً خاطئاً أدى لضرر، فإن المسؤولية القانونية والأدبية تقع في النهاية على عاتق المدير التنفيذي. هذه النتيجة تؤكد أن الذكاء الاصطناعي لم يسهل العمل فحسب، بل أضاف طبقات جديدة من التعقيد تتعلق بالإشراف الأخلاقي والقانوني على التكنولوجيا.

التوصيات

- توصي الدراسة بضرورة تطوير وتصميم برامج تدريبية متخصصة ومستمرة للمديرين التنفيذيين في البلديات تركز على بناء "القيادة الرقمية" و"محو الأمية البياناتية". يجب أن لا تقتصر هذه البرامج على الجانب التقني فحسب، بل يجب أن تشمل الجوانب الإدارية والأخلاقية، مثل كيفية تفسير مخرجات الذكاء الاصطناعي، وإدارة الفرق الرقمية، وحوكمة البيانات، واتخاذ القرارات في البيئات المعقدة. يمكن للبلديات التعاون مع الجامعات ومراكز الأبحاث المتخصصة في التكنولوجيا لتقديم شهادات احترافية معتمدة تضمن تأهيل المديرين التنفيذيين لقيادة مؤسساتهم بثقة وكفاءة في العصر الرقمي.
- تدعو الدراسة إلى إنشاء "وحدات أو إدارات متخصصة للذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي" داخل الهيكل التنظيمي للبلديات، ترتبط مباشرة بالمدير التنفيذي. ستكون هذه الوحدات مسؤولة عن دراسة احتياجات البلدية، واختيار الحلول التقنية المناسبة، والإشراف على تطبيق مشاريع الذكاء الاصطناعي، وضمان تكاملها مع الأنظمة الحالية. كما ستعمل هذه الوحدات كجسر تواصل بين الإدارة التنفيذية والخبراء التقنيين، مما يضمن أن تكون الحلول المطورة متوافقة تماماً مع الأهداف الاستراتيجية للبلدية، وتساعد في تجاوز الفجوة التقنية التي يعاني منها العديد من المديرين التنفيذيين.
- تؤكد التوصيات على الأهمية القصوى لترقية البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وتخصيص ميزانيات كافية لضمان أمن وسرية البيانات. يجب على المجالس البلدية والحكومات المحلية دعم البلديات مالياً لتمكينها من بناء مراكز بيانات آمنة، واستخدام الحوسبة السحابية الحكومية، وتطبيق أحدث بروتوكولات الأمن السيبراني. يجب على المدير التنفيذي أن يضع حماية بيانات المواطنين كأولوية قصوى، وأن يضمن

وجود سياسات صارمة للتعامل مع أي خروقات محتملة، مما يعزز من ثقة المجتمع ويوفر بيئة آمنة لتطبيق حلول الذكاء الاصطناعي دون مخاطر.

- توصي الدراسة بضرورة تبني المدير التنفيذي لاستراتيجيات فعالة لإدارة التغيير وكسر مقاومة الموظفين للتقنيات الجديدة. يجب إطلاق حملات توعية داخلية توضح للموظفين أن الذكاء الاصطناعي هو أداة مساعدة تهدف إلى التخلص من المهام المملة والمتكررة، وتمكينهم من التركيز على مهام إبداعية وتطويرية. كما يُنصح بإنشاء نظام حوافز ومكافآت للموظفين والمبتكرين الذين يساهمون في تطوير أفكار رقمية أو يتبنون التقنيات الجديدة بفاعلية. بناء ثقافة تنظيمية تشجع على الابتكار والتعلم المستمر هو المفتاح الأساسي لنجاح أي مبادرة لتحول رقمي في البلدية.

- تدعو الدراسة المديرين التنفيذيين إلى المبادرة بتشكيل "لجان أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والبيانات" على مستوى البلدية. يجب أن تضم هذه اللجان خبراء قانونيين، وتقنيين، وممثلين عن المجتمع المدني، لوضع مبادئ توجيهية صارمة تضمن العدالة، الشفافية، والمساءلة في استخدام الخوارزميات. يجب أن تضمن هذه السياسات أن تكون البيانات مفتوحة وآمنة، وأن تكون الخوارزميات خالية من التحيز، وأن يكون هناك دائماً "إنسان في الحلقة" لمراجعة القرارات الحساسة التي تمس حقوق المواطنين. هذا الإطار الأخلاقي سيحمي البلدية من المساءلة القانونية ويعزز من شرعيتها وثقة المواطنين بها.

المصادر والمراجع

١. البكري، محمد عبد الله. (٢٠٢٢). *الذكاء الاصطناعي وتحول الإدارة العامة: نحو حكومات استباقية وذكاء*. القاهرة: دار النهضة العربية.
٢. الحربي، فهد سعد. (٢٠٢٣). أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على كفاءة الأداء الوظيفي في القطاع الحكومي. *مجلة الإدارة العامة وسياسات التنمية*، ١٥ (٢)، ٦٨-٤٥.
٣. الخطيب، نور الدين، والعمرى، سارة. (٢٠٢١). متطلبات القيادة الرقمية في عصر التحول الرقمي: دراسة تطبيقية على المديرين التنفيذيين في المؤسسات البلدية. *مجلة العلوم الإدارية والمالية*، ١٨ (٤)، ١١٢-١٣٥.
٤. الدوسري، عبد الرحمن محمد. (٢٠٢٣). *المدن الذكية والإدارة الحضرية الحديثة: التحديات والفرص*. الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة.
٥. الزعبي، ياسر محمود. (2022). دور تحليلات البيانات الضخمة في تعزيز صنع القرار الاستراتيجي لدى قادة البلديات. *مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية*، 9 (1)، 94-77.
٦. السالم، خالد عبد العزيز. (2024). الحوكمة الرقمية وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي في القطاع العام: إطار مفاهيمي وتطبيقي. *مجلة القانون العام والسياسة العامة*، 21 (3)، 228-201.
٧. العتيبي، منال سعد. (2021). *إدارة التحول الرقمي في المؤسسات الحكومية: الاستراتيجيات والتمكين*. جدة: دار المنارة للنشر والتوزيع.

٨. القحطاني، سعد محمد. (2023). فعالية استخدام إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات البلدية ورضا المستفيدين. *مجلة الإدارة والبحوث الاقتصادية*، 12(2)، 55-79.
٩. وزارة البلديات والشؤون القروية. (2023). *التقرير السنوي عن التحول الرقمي في البلديات: نحو مدن أكثر ذكاءً واستدامة* [تقرير]. الرياض: دار النشر الحكومية. (ملاحظة: أُعدَّ هذا التقرير كمصدر حكومي باللغة العربية).
١٠. يوسف، أحمد علي، والهاشمي، ليلى. (2022). معوقات تبني الذكاء الاصطناعي في الإدارة المحلية: دراسة ميدانية على بلديات المدن الكبرى. *مجلة التكنولوجيا والإدارة*، 7(4)، 88-105.